Utrum Arsenicum sit primum principium Metallorum.

FACVLTATIS MEDICAE
IN
ACADEMIA LIPSIENSI
H. T.

PRO-CANCELLARIVS

D. SAMVEL THEODORVS QVELMALZ

PATHOL. P. P. ORD. FAC. MED. SENIOR ACAD. DECEMV.
COLLEGII MAI. PRINC. COLLEGIATVS

PANEGYRIN MEDICAM

D. XXIV. OCTOBR. A. C. MDCCLV.

INDICENS

VTRVM ARSENICVM SIT PRIMVM PRINCIPIVM
METALLORVM

DISSERIT.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE





Vtrum arsenicum sit causa productrix metallorum, vel potius ipsum ex mineris metallicis producatur, quaestio societati regiae scientiarum Berolinensi pro anno 1757. visa fuit dignissima, eruditis sub spe praemii proponenda in Nouellis Lipsiensibus mense Iunii huius anni inserta, dieque XIV. eiusdem mensis, pro dilucidatione maiori, ita repetita: Vt decernatur, certisque ac firmis experimentis probetur, an arsenicum, in tot tamque diuersis mineris metalliferis in magna quantitate reperiundum, primum ac genuinum principium seu ens primum metallorum existat, vel an idem potius a metallis ipsis secretum productumque fuerit? Quae vt alio tempore varii generis res, in quarum meditatione ingenii felicitatem, collatis suffragiis, exercere valuerint, eruditis suppeditauit, sic huius ipsius quoque concreti mineralis ab-

 strusam

ſtruſam indolem, ceu Eridis pomum, ſoluere atque e tenebrarum puteo in lucem trahere iuſſit. Vtut vero nullus dubitem, fore multos, quos ſocios fouet inclytum Conſortium, qui propoſitae quaeſtioni enucleandae pares futuri ſint, nec ſpes auara obtinendi praemii iſti ceſſuri, qui rem acu tetigerit, me ſollicitum tenet, qui potius ſubortas, legenti mihi cogitationes, data hac academica ſcribendi opportunitate, litteris conſignare volui. Tantam arſenico cum mineris metallicis intercedere propinquitatem, vt ſuperſint pauciſſimae, quibus non adhaereat, nemo, niſi in re metallica hoſpes plane fuerit, inficiabitur. Equidem cobaltum, quod aliis cadmia foſſilis vel metallica audit, nonnullique, qui cum illo conueniunt, pyrites propriam arſenici mineram adeo conſtituunt, vt illud ex iis praeparetur. Idem, prae aliis mineris, toſtum vel in valido igne detentum, fumi albiſſimi ſeu florum ſpecie aſcendens officinarum parietibus lateribusue vaſis ſublimatorii deſuper collocati exſtructiue adhaerens, collectum poſtmodum, partim griſeo, partim albo, partim flaueſcente colore, ac, additis cineribus clauellatis, iterum ſublimatum, aut clauſis in vaſis forti igne fuſum ſolidam vitri vel chryſtalli tranſparentis ad inſtar egregie ſplendentem et ſatis ponderoſam induit formam. Quod haud abſimili modo in ſmalti ſic dicti confectione, fuſione cobalti cum ſilicibus inſtituta, tanta copia obtinetur, vt longe lateque diuendi, cumque exteris nationibus communicari queat. Magnam tamen eius quantitatem mi-

neris

neris tam argenti diuerſis, vti candidae illi, lineis et punctis rubeſcentibus ſuperbienti, inprimis rubicundae, ſplendidae, cinnabaris inſtar nondum praeparatae, apparenti, ceterisque chryſtalliformibus, particulis argenteis perſperſis, quam cupri ſtannique ditioribus, plumbi poſtmodum ac ferri, imo permultis pyritibus ſemimetallicisque dictis concretis inhaerere, euidentia comprobant experimenta. Vt plura taceam, quantam eius copiam ſola fuſio minerarum allegatarum, pro metallis in iis diſperſis impetrandis ſuſcepta, propter volatilitatem ipſius, in auram diſpellat, fumus ex officinis fuſoriis exſurgens albiſſimus, denſiſſimus, earumque ac fornacum ſummitatibus, parietibusque altiſſimis, farinae tenuiſſimae in modum adhaerens, ſatis euincit. Mirum eſt dictu, quanta denſitate atque grauitate gaudeat, quarum altera pluuioſa inprimis tempeſtate, perſpicue magis, nec aliter, quam fumus craſſiſſimus ex doliis pice recens obductis, praeuia illius accenſione, ac mox ſubiuncta flammae ſuffocatione, apertura iterum conceſſa, erumpere ſolet, comparet, et altera ex decidentia eius ad agros camposque vicinos deprehenditur. Qua de re pecudum pabulo graminibusque inhaerens ſubtiliſſime, propter rodentem ipſius indolem ſanitati eorundem haud ſimplici modo inſidiatur, prae aliis vero noxis dentes iuniorum animantium molliores adeo peſſundare valet, vt difficulter eadem in locis prope adſitis educari queant, adultiorum quoque neruis ac ligamentis pernicioſus.

Nec minus ad milliare vnum alterumue, quae ſumma eius eſt ſubtilitas volatilitasque fumum iſtum extendi incognitum erit. Qui inſuper ipſe in lapidis calcarii calcinatione exſurgens non minimum de arſenici praeſentia perhibet teſtimonium. Quod luculentius ex ſolutione calcis per aquam affuſioneque huius eo vſque, cum alterna effuſione, repetita, donec non amplius turbetur, ſed clara potius permaneat, vbi in vaſis fundo particulas reguli arſenicalis ablutas ſuperſtites inuenies. Quin ipſam terram eodem inquinatam aſſeram, vix mihi temperare poſſum, cum carbones, qui venales proſtant, de eius praeſentia me abunde fecerint certiorem. Enimuero ſolent illi, qui carbones conficiunt, ligna, vbi ſufficienter igne penetrata atque combuſta ſunt, terra pro extinctione eorum obtegere, tectaque ad refrigerationem vſque relinquere. Quo ipſo arſenicales exhalationes, ignis beneficio ex terra expulſae carbonibus ſeſe inſinuant ſubtiliſſime. Fieri hinc nequit, quin mephitim arſenici admodum nociuam atque venenoſam ſpirent, circumque accenſionis punctum circulum caeruleum oſtendant. Nil de margis terrisque medicinalibus, quibus arſenici quid nonnunquam fuiſſe admixtum, compertum eſt, addo, nil de aquis mineralibus ſecundum HENCKELIVM in *pyritologia.* p.611. Cum igitur materies haec arſenicalis longe lateque per telluris interioris partes diſperſa deprehendatur, exque metallifodinis vaporis forma ſaepius manifeſto exhalet, facile naturae ſcrutatoribus ſolertiſſimis anſam

ſuppe-

ſuppeditare poterat diſpiciendi, quare tam intime iis permixta ſit, annon vel productioni metallorum, ceu primum illorum principium, inſeruiat, vel potius ex iisdem ſecernatur protrudaturque. Vt ad poſterius me prius conuertam, vtpote circa quod minus exſurgere dubium nemo non perſpicit, etſi videri poterat, cum minerae metallorum maiorem longe caloris ferant gradum atque ſumme volatiles illae arſenici moleculae, ac ſi per ſubterraneum illum ignem, quo vniuerſum foſſile regnum perpetuo fouetur, hae leuiores ſenſim ſenſimque extricentur, recrementique inſtar metallici exturbentur foras, quomodo vero etiam extra mineras metalliferas eius prouentus ſatis copioſus in variis pyritibus, cobalto, ſilicibus, lapidibus calcariis, imo ipſa terra metallorum omnium experte obtineat, ego, vt ingenue fatear, non intelligo, vt, quam ipſe calor ille, qui de telluris interioribus praedicatur, tantus haud ſit, quantum minerale hoc arſenici corpus pro ſui ex iisdem propulſione poſtulat, nec a metallis, ſed aliena dependeat virtute, taceam. Et quem fugit, grauiores metallorum partes minus mobiles ad leuiorum mobiliorumque eiusdem eiectionem, ni ignis accedat, vel tritura aut motus quilibet fortior, prorſus ineptas eſſe nuncupandas? Vt ad prius progrediar, quid per primum principium in genere intelligendum ſit, breuitati ſtudens, poſthabitis explicationibus Ariſtotelicis Peripateticisque, multa inaniaque verba iactantibus, ſatis mihi erit, ex mente Chemicorum primam metallo-

rum

rum materiam, ceu embryonem quaſi, per aptae materiae vel nutrimenti appoſitionem, poſtmodum incrementa ſumentem atque ad debitam perfectionem perducendum ſubintellexiſſe. Matrices enim ſic dictas minerarum, in quibus metallicae partes disiunctae latent, vteri ad inſtar animantium, illas fouere augereque, vulgo ſupponunt. Nec vna ſubeſt ratio, fateor, maiori probabilitate arſenicum, quo illae abunde ſcatent, hanc ſibi vindicare poſſe praerogatiuam. Siue enim perpetuum eius, vt ſupra innui, cum mineris metallicis nexum atque indolem, ſiue ſummam ſubtilitatem actiuitatemque, qua metalla intime penetrat ac manifeſto alterat, ſiue alias eius ſpectes qualitates. Scilicet leui negotio, accedente modo materia inflammabili, pingui vel fluxu nigro aliisque per ignem regulum, etſi fragilem, ſimul tamen ſemimetallicam ſuam naturam luculenter prodit. Cumque volatiles ipſius partes a terra, limo, inprimis marte, ſi cum eo miſceatur arſenicum, atque miſcela in igne detineatur aliquandiu, vel caementetur, multum figantur, vt longe maiorem, quam antea, ignis gradum perferre valeant, coniicere quis merito poſſet, fore, vt poſt plura tentamina chemica ad maiorem ignis tolerantiam forte etiam perfectitudinem metallicam perducatur. Prae ceteris vero influxus eiusdem, vti in nonnulla alia, ita inprimis in cuprum, omni admiratione cenſendus eſt digniſſimus, quippe quod poſt miſcelam vtriusque, per ignem antea fuſum, addito poſtmodum eidem arſenico, tam mutatam induit faciem, vt, rubedine

huius

huius disparente, argentea albedine compareat. Nec opus est, vanis atque infidis alchemicorum de mercurio viuo, etsi corrosiuo, ex regulo arsenici cum sale alcalico, per calcem viuam acuato soluto, cumque microcosmo s. lotio et sale ammoniaco aliquamdiu digesto producendo, quod alchymiae denudatae autor vult, fidem dare. Ferrum cum eo caementatum albedine tingitur, simulque rigidum et fragillimum euadit. Qua operatione non exigua arsenici portio ferro pertinacius adhaeret, non nisi forti simulque aperto igne dissipanda. Argento liquefacto si addatur idem concretum fossile, ingreditur non solum, sed et illud densius quodammodo reddit. Stanno si adiiciatur tantillum eius vel in substantia, vel in regulo, qui cum dimidia parte salis alcalini saponisque vel pinguedinis sufficienti quantitate addita paratur, non solum elegantem illius albedinem conseruat, sed duritiem ei quoque conciliat tantam, quantam pro variis vtensilibus splendidioribus conficiendis parem dixeris, etsi fragilitatem inde contrahat, quae induratio non minus plumbo inde accidere solet. Mercurium viuum lentorem contrahere, si sublimetur cum arsenico, partemque illius quandam huic adhaerere Exc. IVNCKER. in *Conspect. Chemiae* p. 1069. cum variis aliis phaenomenis adductis notauit. Nihil addo de fossilibus ceteris, in quae eius influxum minus denegandum esse ipsum arsenicum, iam flauo, iam rubro eoque iucundissimo colore, per sulphuris maiorem minoremque portionem additam, tinctum, vel ipse sic dictus magnes arsenicalis egregio rubicun-

do colore ſplendens, ex arſenici, antimonii ac ſulphuris aequalibus partibus, per ſimplicem colliquationem prodiens oſtendit. Quid? quod in ipſo arſenico non vnicum ſaltem, varia potius latitare metalla, plumbum,argentum,cuprum, pro diſcrimine variarum arſenici minerarum, etſi a ſalinis vaporibus corroſa, Idem Celeb. IVNCKER. ibid. p.1074. affirmat. Nec abludit a ſcopo ingreſſus arſenici eiusque reguli vel etiam vitri in metalla, quod docimaſtae, vbi ad mineras refractarias cupellationi reſiſtentes, fluorem reſpuentes exturgeſcentesque tantillum eiusdem mixtis illis cum plumbo adiiciunt, experiuntur, quo fit, vt, quod olim aliquoties notaui, maſſa cum colorum iucunda varietate, nec aliter, quam ſi auri particeps eſſet, cuius ſaepe ne miculam quidem continet, explorationi in igne obtemperet. Quae cuncta aliaque breuitatis cauſſa non attingenda, analogiam eius manifeſtam cum mineris metallisque, imo ſubtilitatem ex miranda partium ſuarum tenuitate, qua in illa mirifice intrare eaque alterare queat, demonſtrant, vt vel ea propter ridendi penitus haud ſint, qui idem, ceu primum metallorum principium materiamque, ex qua decantatus adeo a Philoſophis mercurius elaborari queat,venditant. Aſt ſalua res eſt. Quotquot rodentem, ſumme volatilem rapaciſſimamque eius indolem, vt decet, expendit, dubius omnino haerebit. Haec enim eſt, quae tantum negotii metallicolis fuſoribusque metallorum faceſſit, tantamque poſtulat curam et circumſpectionem, quo per mineras plerasque latiſſime diffuſum arſenicum blandiori modo ac ſenſim ſeparetur

retur

retur mineraeque ipſae a pernicioſo hoc deſtructore liberentur. Quo praeuio labore poſthabito, fuſioneque minerarum crudarum magis tumultuarie, igne fortiſſimo inſtituta, non ſpernendam argenti, metalli perfecti, quantitatem perdi, perque fumos arſenicales abripi, experientia longiſſima docuit. Quae optima magiſtra non minus probauit ipſius argenti portionem quandam beneficio arſenici per tentamen chemicum ſublimari. Cuius rei nonnulli probe gnari eo vſque progreſſi ſunt, vt nobiliores etiam mineras auri et argenti ab arſenico vicino vbiuis late diſperſo per calorem ſubterraneum euaporante reſolui, arrodi, ſimulque volatiles redditas difflari aſſeruerint. Nec, quaenam ſint partes eius iſtiusmodi actiuitate praeditae, ſulphureae, an ſalinae, prolixius inquirere expedit. Sunt, qui ſulphuri virtutem hanc adſcribunt, verum, cum crudum arſenicum flammam haud concipiat, nec cum nitro deflagret, ſed ſolum in regulo eiusdem inflammabilis quid per experimenta compareat, aſſertum nulla firmatione ſufficienti roborare potuerunt. Quicunque contra ea ſali vires eiusdem acerrimas penetrantiſſimasque in metalla tribuunt, maiori veritatis ſpecie nituntur, eoque magis, cum varia phaenomena iisdem adſtipulentur. Aeri ſi ſplendentes chryſtalli eius aliquandiu exponantur, adeo recedunt a ſuo ſplendore, vt potius in ſuperficie albedinem induant, veluti in vitriolis, vel borace accidit. Et vnde, quaeſo, nitro additum per deſtillationem aciditatem ſpiritus augere poſſet? Vtne quid de manifeſto ſapore minerali nauſeoſo, quem praeter nonnullos alios vir quidam, qui toties eundem

 lam-

lambendo tentauerat, quoties mentem capiebat, aluum paulisper laxare, commemorem. Quae denique Libaui de mercurio, cuius tantillum ipsi inesset, quique qualitatum eiusdem adductarum existeret autor, fuit sententia, autori relinquo. Ast vt notabili huic detrimento obuiam eatur, tostiones prouide instituunt, lenioribus nimirum ignis gradibus mineras a sua matrice, seu lapidosis adhaerentibus partibus separatas ac lotas exponunt, quo leuiores arsenici partes magisque volatiles, quae illis intime adhaerent, blandius ac pedetentim extricentur profligenturque, hocque pacto perfectiores metallicae partes ab rapina hac infestissima immunes praestentur. Quae etiam res me iampridem permouit, vt post quaedam in hunc finem instituta tentamina in eam deuenerim opinionem, melius adhuc huic consuli posse negotio, si tostioni potius coctio in aqua simplici vel lixiuio, ni maior quantitas obstet, institui queat, eoque citius opus perfici posse, si aqua aliquoties, prioris per tempus aliquod adhibitae effusione nouaeque affusione immutetur. Tametsi enim Excell. rerumque metallicarum Peritissimus HENCKELIVS in *pyritologia* p. 559. cum aliis quibusdam idem in aqua haud solubile pronunciet idque p. 612. dissertis verbis iterum iterumque repetat, non semel tamen in conspectu auditorum eiusdem solutionem plenariam in aqua simplici per coctionem institui, etsi, eadem refrigerata successiue, portio notabilis iterum ad fundum decidat, imo, etsi obseruante Exc. D. D. POTT in diss. de *Auripigmento*, ipsa calida solutio filtrata per chartam emporeticam, sub inspissatione magnam partem terrae, vt ipse vocat, demittat. Quid quod
ipsa

ipſa aquae affuſio ſimpliciſſima tantum ex deleteria eius vi in ſe recepit, vt illa infeſta omnino euadat. Qui igitur generationi nutritionique metallorum idem fauebit, quod tamen ipſis per adducta hoſtis exiſtit infenſiſſimus. Scilicet is in natura obtinet mos, vt et ſemina primam plantarum animantiumque materiam conſtituentia et ſuccus nutritius ab acri rodente deſtruenteque virtute plane alienus, blandus potius exiſtat; ſique vel acrior alicubi compareat, ita tamen ſenſim ſenſimque alteratur, vt acrimoniam omnem deponat. Nec aliter multum produci mineras, quae, vt vt vaſis, per quae diſtribuantur fluida, vt maxima probabilitate affirmare audeo, deſtituantur, appoſitionem tamen partium metallicarum aeque requirere putem. Iam prodeant ipſa metalla puriſſima, quae interdum naturae beneficio ſincera reperiuntur, et cuncta, ſi forte cuprum excipias, quod minimum ſaltem ſaporis veſtigium exhibet, reperies inſipida, inque globulis deglutita nec linguam nec aliam partem laedentia ſine noxa progredientur per canalem inteſtinorum, donec exitum naturalem inuenerint. Tunc demum acrimoniam adſciſcere, imo quaedam horum ſumme corroſiua fieri, vbi acidis foſſilibus aliisque diſſoluntur ſalibus, prae aliis lapis ſic dictus infernalis ex argento puriſſimo acido nitri ſoluto et coagulato poſtmodum ac fuſo probat clariſſime. Tantum ergo abeſſe opinor, vt primordia metallorum conſtituat arſenicum nutritiamque illis praebeat materiam, vt potius illa, ni

acceſſio ipſi per ignem commoto denegetur, peſſundet. Quibus ſic conſtitutis, nolim ea propter arti actionem in concilianda arſenico fixitate maiori, ope mixtionis cum variis mineralibus, applicationisque diuerſarum operationum chemicarum, pro vtilitate quadam obtinenda occupatae limites ponere, vel ei denegare potentiam, cum materiem mihi ipſi viſum fuerit ſuppeditare aptiſſimam, circa quam ingenii vires artificis manus exercere valeant. Propoſitam quaeſtionem perpetuam metallorum praeſupponere generationem, quotus eſt quis qui non perſpicit. Non leuis vero momenti dubia aduerſus eandem formari poſſe crediderim. Vt plura in medium haud proferam, nonne omne incrementum expanſionem diſtenſionemque ſicque ſpatium maius inuoluit? ita omnino ſuadent plantae et animantia; qua vero capacitate vel amplitudine maiori, propter accretionem minerarum lapidumque per tot ſecula conceſſa, quidni tota telluris circumferentia ad viſum aucta, in locis vero minerarum fertilibus, monticulis minimum protuberare debeat. Attamen nolim ego actionem omnem corporum in terrae interioribus latitantium dubiam reddere, qui potius ad ſcopum propoſitum, propter quem hanc proluſionem praemiſi, me conuerto. Producendus nimirum in conſpectum eſt

NOBILISSIMVS ATQVE DOCTISSIMVS

D O M I N V S

IOANNES GODOFREDVS NEVHOFF

MEDICINAE BACCALAVREVS DIGNISSIMVS,

qui natus eſt Sorbigae A. C. MDCCXXVII. Patre Praenobiliſſimo Dno. CASPARO ERNESTO NEVHOFFIO

HOFFIO

HOFFIO Aduoc. immat. et Iuris Practico. Matre nobilissima CHRISTIANA ELISABETH ex gente GROLPIA. A tenera ipsius aetate, cura parentum laudabili, vt principiis et religionis Christianae et litterarum imbueretur, Praeceptoribus tam priuatis quam publicis, Praeclar. atque Doctiss. ELTESTE, HOFFMANNO, et WEISIGERO, Rectori scholae Meritissimo traditus fuit, quorum praeclaram dexteritatem in litteris humanioribus addiscendis abunde expertus est. Cumque chirurgiae maximam dedisset operam, Wittebergae a Magnif. VATERO anatomiam et chirurgiam vt et materiam medicam didicit. In collegio medico chirurgico Neostadio-Dresdensi ab Excell. atque Pereximio HAENELIO artem medicam, a reliquis Viris Experientiss. PVTSCHELIO anatomem, GVNTHERO per duos annos chirurgiam, et LANGBEINIO artem obstetriciam accepit. Ad nos A. C. MDCCLIII. se conferens a Rectore Magnif. PLAZIO, ciuium academicorum catalogo insertus, Excell. WINCKLERVM philosophiam profitentem, Ampliss. Profess. ERNESTI explicationem Offic. Ciceron. tradentem, Praeceptores inuenit. A Magnif. HEBENSTREITIO Fac. Med. Decan. therapiam generalem, chirurgiam, praxin clinicam vna cum medicina forensi obtinuit, eiusdemque non minus interfuit exercitiis examinatoriis. Nec reliquorum Excell. atque Experient. Profess. ac Doctorum doctrinas posthabuit, siquidem supra laudatum PLAZIVM in botanica, LVDWIGIVM in physiologia, BOSIVM in materia medica, RÜDIGERVM in chemia, me quoque in pathologia, docentes sequutus est.

eſt. Cum ad praeuiam eius inſtantiam coram inclyto Collegio noſtro ſe ſiſteret, tentaminique theoretico ſuperiori menſ. Iun. ſe ſubiiceret, adeo gnauiter quaeſtiones ipſi propoſitas appoſitis reſponſionibus excepit, vt primam medicinae lauream ex merito acceperit, inſequente menſe Septembris in praelectionibus curſoriis pro Licentia dictis *De morbis ex Sympathia partium et metaſchematiſmo oriundis*, induſtriam magnam, quam in lectione optimorum autorum practicorum propriaque meditatione collocauerat, tam Praeceptoribus, quam commilitonibus ſuis probauit. In eo igitur iam eſt, vt diſſ. inauguralem, *de Enemate Vterino* elaboratam d. XXIV Octobr. defendat; ego vero, abſoluto actu diſputatorio, munus Pro Cancellarii mihi demandatum clementiſſime, ſolemni panegyri praemiſſa, explebo atque Nobil. Candidato licentiam honores in arte medica ſummos capiendi concedam. Vos, RECTOR ACADEMIAE MAGNIFICE, COMITES ILLVSTRISSIMI, VTRIVSQVE REIPVBLICAE PROCERES GRAVISSIMI, GENEROSISSIMI ATQVE NOBILISSIMI CIVES ATQVE COMMILITONES, omni, qua decet, obſeruantia, ſtudio atque humanitate rogo atque obteſtor, vt praeſentia veſtra perhonorifica atque exoptatiſſima ſolemnibus his maiorem ſplendorem ac dignitatem afferre ne dedignemini. Lipſiae d. XIX Octob. P. P. Dominica XXI. P. F. Trin. A. C. MDCCLV.

LIPSIAE
EX OFFICINA LANGENHEMIANA.

